

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-168413

(43)Date of publication of application : 23.06.1998

(51)Int.Cl.

C09J 9/02
 C09J109/02
 H01B 1/20
 H01B 5/16
 // C08F290/00

(21)Application number : 08-335782

(71)Applicant : SUMITOMO BAKELITE CO LTD

(22)Date of filing : 16.12.1996

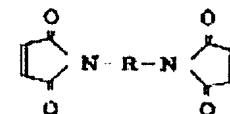
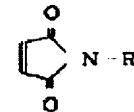
(72)Inventor : KONO TAKAYUKI
 KAWADA MASAKAZU
 MIYAMOTO TETSUYA

(54) ANISOTROPICALLY CONDUCTIVE ADHESIVE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an anisotropically conductive adhesive improved in adhesiveness, connection reliability, storage stability, and repairability by dispersing conductive particles in a resin compsn. contg. a free-radical-polymerizable resin, a free-radical-polymerizable monomer, an org. peroxide, a thermoplastic elastomer, and a maleimide.

SOLUTION: A free-radical-polymerizable resin (A) (e.g. a vinyl ester resin) is compounded with a free-radical-polymerizable monomer (B) (e.g. 2-hydroxy-1,3-dimethanefloxypropane), an org. peroxide (C) (e.g. 1,1,3,3-tetramethylbutyl peroxy-2-ethylhexanate), a thermoplastic elastomer (D)(e.g. a polyester resin), and a maleimide (E) represented by formula I (R is a monovalent org. group) or formula II (R is a divalent org. group) at a wt. ratios of C/(A+B) and B/A of (0.1/100)–(15/100) and (1/100)–(90/100), respectively, to give a resin compsn. Conductive particles (e.g. particles of Fe, Ne, Cu, Al, or Sn) are dispersed in the compsn.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-168413

(43)公開日 平成10年(1998)6月23日

(51)Int.Cl.⁶
C 0 9 J 9/02
109/02
H 0 1 B 1/20
5/16
// C 0 8 F 290/00

識別記号

F I
C 0 9 J 9/02
109/02
H 0 1 B 1/20
5/16
C 0 8 F 290/00

D

審査請求 未請求 請求項の数 3 O.L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平8-335782

(22)出願日 平成8年(1996)12月16日

(71)出願人 000002141
住友ベークライト株式会社
東京都品川区東品川2丁目5番8号
(72)発明者 河野 貴之
東京都品川区東品川2丁目5番8号 住友
ベークライト株式会社内
(72)発明者 川田 政和
東京都品川区東品川2丁目5番8号 住友
ベークライト株式会社内
(72)発明者 宮本 哲也
東京都品川区東品川2丁目5番8号 住友
ベークライト株式会社内

(54)【発明の名称】 異方導電性接着剤

(57)【要約】

【課題】 LCDとTCPとの接続や、TCPとPCBとの接続などの微細回路同士の電気的接続において、特に低温短時間での接続も可能で、且つ、接着性、接続信頼性、保存安定性、リペア性にも優れる加熱硬化型異方導電性接着剤を提供する。

【解決手段】 ラジカル重合性樹脂(A)、ラジカル重合性モノマー(B)、有機過酸化物(C)、熱可塑性エラストマー(D)、マレイミド(E)、及びこれら樹脂組成物中に分散された導電性粒子(F)を必須成分とし、且つ、これらの配合割合が重量部にして、

$$(1) (C) / \{(A) + (B) + (E)\} =$$

$$(0.1 \sim 1.5) / 100$$

$$(2) (B) / (A) = (1 \sim 9.0) / 100$$

なる範囲にあることを特徴とする異方導電性接着剤。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ラジカル重合性樹脂(A)、ラジカル重合性モノマー(B)、有機過酸化物(C)、熱可塑性エラストマー(D)、マレイミド(E)、及びこれら樹脂組成物中に分散された導電性粒子(F)を必須成分とし、且つ、これらの配合割合が重量部にして、

$$(1) \quad (C) / \{ (A) + (B) + (E) \} =$$

$$(0.1 \sim 1.5) / 100$$

$$(2) \quad (B) / (A) = (1 \sim 90) / 100$$

なる範囲にあることを特徴とする異方導電性接着剤。

【請求項2】 ラジカル重合性樹脂がビニルエステル樹脂であることを特徴とする請求項1記載の異方導電性接着剤。

【請求項3】 熱可塑性エラストマーがアクリロニトリルとブタジエンとを主成分とする共重合体であることを特徴とする請求項1記載の異方導電性接着剤。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、LCD(液晶ディスプレイ)とTCP(テープキャリヤパッケージ)との接続や、TCPとPCB(プリント回路基板)との接続などの微細な回路同士の電気的接続に使用される異方導電性接着剤に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、接着性樹脂中に導電性粒子を分散させた異方導電性接着剤が液晶ディスプレイLCDとTCPやTCPとPCBとの接続など各種微細回路接続の必要性が飛躍的に増大してきており、その接続方法として異方導電性接着剤が使用されてきている。この方法は、接続したい部材間に異方導電性接着剤を挟み加熱加圧することにより、面方向の隣接端子間では電気的絶縁性を保ち、上下の端子間では電気的に導通させるものである。このような用途に異方導電性接着剤が多用されてきたのは、被着体の耐熱性がないことや微細な回路では隣接端子間で電気的にショートしてしまうなど半田付けなどの従来の接続方法が適用できないことが理由である。この異方導電接着剤は、熱可塑タイプのものと熱硬化タイプのものに分類されるが、最近では熱可塑タイプのものより、信頼性の優れたエポキシ樹脂系の熱硬化タイプのものが広く用いられつつある。

【0003】 熱可塑タイプの異方導電性接着剤については、SBS(スチレン-ブタジエン-スチレン)、SIS(スチレン-イソプレン-スチレン)、SEBS(スチレン-エチレン-ブタジエン-スチレン)等スチレン系共重合体が主として用いられてきているが、これら熱可塑タイプの使用方法は、基本的に溶融融着方式であり、その作業性は一般的に条件を選べば熱硬化のものに比べて、比較的低温・短時間での適用が可能であり良好であると考えられるが、樹脂の耐湿性・耐薬品性などが低いため、接続信頼性が低いため長期環境試験に耐えう

るものではなかった。

【0004】 一方、現在主流となっている熱硬化タイプの異方導電性接着剤は、一般に保存性安定性、硬化性のバランスの良いエポキシ樹脂系の熱硬化タイプが広く用いられている。しかし、実用上これらの熱硬化タイプのものは、保存性安定性と樹脂の硬化性を両立させるため、その硬化反応性から150~200°Cの温度で30秒前後加熱、硬化することが必要とされ、たとえば150°C以下の温度では実用的な接続時間で樹脂を硬化させることは困難であった。更に、保存安定性については、例えば、BF₃アミン錯体、ジシアソジアミド、有機酸ヒドラジド、イミダゾール化合物等の潜在性硬化剤を配合した系のもの等が提案されているが、保存安定性に優れるものは硬化に長時間または高温を必要とし、低温・短時間で硬化できるものは逆に保存安定性に劣るといった問題がありいずれも一長一短があった。

【0005】 前期問題点に加えて、熱硬化タイプの異方導電性接着剤を用いた微細な回路同士の接続作業性において、位置ずれ等の原因によって一度接続したものを被接続部材を破損または損傷せずに剥離して再度接合(所謂リペア)したいという要求が多くてできている。しかし殆どのものが高接着力、高信頼性といった長所がある反面、この様な一見矛盾する要求に対しては対応が極めて難しく、満足するものは得られていない。特に最近は、LCDモジュールの大画面化、高精細化、狭額縫化が急速に進み、これに伴って、接続ピッチの微細化や接続の細幅化も急速に進んできた。このため、たとえば、LCDとTCP接続においては、接続時のTCPののびのため接続パターンずれが生じたり、接続部が細幅のため接続時の温度でLCD内部の部材が熱的影響を受けるなどの問題が生じてきた。また、TCPとPCBの接続においては、PCBが長尺化してきたため接続時の加熱によりPCBとLCDが反り、TCPの配線が断線するという問題も生じてきた。

【0006】 そこで、より低温で接続することによりこれらの問題を解決することが考えられたが、たとえば、従来の熱可塑性タイプの異方導電性接着剤で接続しようとすると、比較的低温での接続は可能であるが樹脂の耐湿性・耐熱性が低いため接続信頼性が悪いという問題があった。また、熱硬化タイプの主流であるエポキシ樹脂系の異方導電性接着剤で低温で接続しようとすると、樹脂を硬化させるために接続時間を長くする必要があり、実用上適用できるものではなかった。低温接続を可能とする異方導電性接着剤として、カチオン重合性物質とスルホニウム塩とを配合した接着性樹脂中に導電性粒子を分散させたもの(特開平7-90237号公報)や、エポキシ樹脂等と4-(ジアルキルアミノ)ピリジン誘導体に導電性粒子を分散させたもの(特開平4-189883号公報)も提案されているが、接着剤樹脂の保存性や被接続回路端子の腐食等の問題があり実用には至って

いない。

【0007】さらに、低温接続を可能にするものとして、低温、短時間での硬化性に優れたラジカル重合性樹脂と有機過酸化物、及び熱可塑性エラストマーを配合した接着剤中に、導電粒子を分散させた熱硬化型異方導電性接着剤を用いることも考えられているが、ラジカル重合性樹脂と熱可塑性エラストマーとが加熱接着時に両者が相溶性の違いから分離してしまい、充分な接着強度と接続安定性が得られないという問題があった。この、加熱接着時における分離の問題を解決する方法として、ラジカル重合性樹脂と熱可塑性エラストマーの双方に相溶性のある、マレイミドを配合することが提案されている。しかし、マレイミドの配合による硬化性低下の他、ラジカル重合性樹脂とマレイミドの融点が加熱接着の温度に対して充分に低くないために接着時の樹脂流動性が不足し導通不良や接続抵抗の上昇を起こすことや、硬化物が硬く脆弱になり接着力低下を起こすことなどの問題があり、実用には至っていない。即ち、現状では硬化性、作業性、接着性、接続信頼性等の全てをバランス良く満足する樹脂系は得られておらず、そのため、より低温短時間で接続でき、且つ、接着性、接続信頼性、保存安定性、リペア性等に優れる異方導電性接着剤の要求が強くなっている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、従来技術のこのような問題に鑑みて種々の検討の結果なされたものであり、その目的とするところは、LCDとTCPとの接続や、TCPとPCBとの接続などの微細回路同士の電気的接続において、特に低温短時間での接続も可能で、且つ、接着性、接続信頼性、保存安定性、リペア性にも優れる加熱硬化型異方導電性接着剤を提供しようとするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明者は、低温速硬化性と保存安定性の両立が可能なラジカル重合性樹脂と有機過酸化物、熱可塑性エラストマー、マレイミドなどを配合した接着剤中に、導電性粒子を分散させた熱硬化型異方導電性接着剤を用いて熱硬化接続する際に、ラジカル重合性樹脂とマレイミドの硬化物が電気伝導性、硬化性、接着性、作業性などで十分な特性が得られない点について種々の検討を加えた結果、上記接着剤中にラジカル重合性モノマーを加えることにより、優れた接続特性を有する加熱硬化型異方導電性接着剤の得られることを見いだし本発明に至ったものである。即ち本発明は、ラジカル重合性樹脂(A)、ラジカル重合性モノマー(B)、有機過酸化物(C)、熱可塑性エラストマー(D)、マレイミド(E)、及びこれら樹脂組成物中に分散された導電性粒子(F)を必須成分とし、且つ、これらの配合割合が重量部にして、

$$(1) \quad (C) / \{(A) + (B) + (E)\} = 0.1$$

/100~15/100

$$(2) \quad (B) / (A) = 1 / 100 \sim 90 / 100$$

なる範囲にあることを特徴とする異方導電性接着剤である。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明で用いられるラジカル重合性樹脂としては特に限定されるものではなく、分子中に一個以上の炭素一炭素二重結合を有し、ラジカル重合可能なものですあり、例えばビニルエステル樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、ジアリルフタレートや各種アクリレート類などが挙げられる。中でも硬化性と保存性、硬化物の耐熱性、耐湿性、耐薬品性を兼ね備えたビニルエステル樹脂を好適に用いる事が出来る。ここでビニルエステル樹脂とは、エポキシ樹脂とアクリル酸あるいはメタクアクリル酸との反応、もしくはグリシジルメタクアリレートと多価フェノール類との反応によって得られるものを指す。これらは単独もしくは構造、分子量等の異なるものと併用してもよく。また、その保存性を確保するために、

10 例えればビニルエチル樹脂、不飽和ポリエチル樹脂、ジアリルフタレートや各種アクリレート類などが挙げられる。中でも硬化性と保存性、硬化物の耐熱性、耐湿性、耐薬品性を兼ね備えたビニルエチル樹脂を好適に用いる事が出来る。ここでビニルエチル樹脂とは、エポキシ樹脂とアクリル酸あるいはメタクアクリル酸との反応、もしくはグリシジルメタクアリレートと多価フェノール類との反応によって得られるものを指す。これらは単独もしくは構造、分子量等の異なるものと併用してもよく。また、その保存性を確保するため

20 に、予めキノン類、多価フェノール類、フェノール類等の重合禁止剤を添加することも可能である(例えれば、特開平4-146951号公報など)。

【0011】本発明で用いられるラジカル重合性モノマーとしては特に限定されるものではなく、硬化性、流動性を兼ね備えたものを好適に用いることができる。例えば、2-ヒドロキシ-1,3-ジメタンフロキシプロパン、ジメチルアクリルアミド、アクリロイルモルフォリン、エチレンギリコール変性ビスフェノールAジアクリレート、エチレンギリコール変性ビスフェノールFジアクリレート、エチレンギリコール変性パラクミルフェノールアクリレート、N-ビニル-2-ピロリドン、ポリプロピレンギリコールジアクリレート、イソシアヌル酸エチレンギリコール変性ジアクリレート、イソアミルアクリレート、ラウリルアクリレート、ステアリルアクリレート、ブトキシエチルアクリレート、フェノキシエチルアクリレート、テトラヒドロフルフリルアクリレート、イソボニルアクリレート、2-ヒドロキシエチルアクリレート、2-ヒドロキシプロピルアクリレート、2-ヒドロキシ-3-フェノキシプロピルアクリレート、

30 2-アクリロイルオキシエチルコハク酸、2-アクリロイルオキシエチルタル酸、2-アクリロイルオキシエチル-2-ヒドロキシエチルタル酸、2-アクリロイルオキシエチルアシッドfosfate、ネオペンチルグリコールジアクリレート1、6-ヘキサンジオールジアクリレート、イソオクチルアクリレート、ベンジルアクリレート、ノニルフェノキシエチルアクリレート、エチレンギリコール変性ノニルフェノールアクリレート、プロピレンギリコール変性ノニルフェノールアクリレート、2-ヒドロキシプロピルアクリレート、パーフロロオクチルエチルアクリレート、ジメチロールトリシクロデ

40 2-アクリロイルオキシエチルコハク酸、2-アクリロイルオキシエチルタル酸、2-アクリロイルオキシエチル-2-ヒドロキシエチルタル酸、2-アクリロイルオキシエチルアシッドfosfate、ネオペンチルグリコールジアクリレート1、6-ヘキサンジオールジアクリレート、イソオクチルアクリレート、ベンジルアクリレート、ノニルフェノキシエチルアクリレート、エチレンギリコール変性ノニルフェノールアクリレート、プロピレンギリコール変性ノニルフェノールアクリレート、2-ヒドロキシプロピルアクリレート、パーフロロオクチルエチルアクリレート、ジメチロールトリシクロデ

流動性過剰による接着力の低下が生じる。

【0013】本発明で用いられる有機過酸化物としては特に限定されるものではなく、例えば1, 1, 3, 3-テトラメチルブチルパーオキシ-2-エチルヘキサネート、t-ブチルパーオキシ-2-エチルヘキサネート、t-ヘキシルパーオキシ-2-エチルヘキサネート、1, 1-ビス(t-ブチルパーオキシ)-3, 3, 5-トリメチルシクロヘキサン、1, 1-ビス(t-ヘキシルパーオキシ)-3, 3, 5-トリメチルシクロヘキサン、ビス(4-t-ブチルシクロヘキシル)パーオキシジカーボネート等が挙げられる。これらの過酸化物は単独あるいは硬化性をコントロールするため2種類以上の有機過酸化物を混合して用いることも可能である。また、保存性を改良するため各種重合禁止剤を予め添加しておく事も可能である。さらに樹脂への溶解作業を容易にするため溶剤等に希釈して用いる事もできる。本発明で用いられる有機過酸化物の種類は各過酸化物を配合した場合の接着剤の硬化性と保存性との兼ね合いで決定されることは当然である。なお、ラジカル重合性樹脂

10

20

30

40

50

カンジアクリレート、メチルメタクリレート、エチルメタクリレート、n-ブチルメタクリレート、イソブチルメタクリレート、2-エチルヘキシルメタクリレート、イソデシルメタクリレート、n-ラウリルメタクリレート、トリデシルメタクリレート、n-ステアリルメタクリレート、シクロヘキシルメタクリレート、テトラヒドロフルフリルメタクリレート、イソボニルメタクリレート、ベンジルメタクリレート、2-ヒドロキシエチルメタクリレート、2-ヒドロキシプロピルメタクリレート、2-ヒドロキシエチルアクリレート、2-ヒドロキシプロピルアクリレート、2-ヒドロキシブチルメタクリレート、ジメチルアミノエチルメタクリレート、ジエチルアミノエチルメタクリレート、メタクリル酸、コハク酸、フタル酸、グリジルメタクリレート、モノ(2-メタクリロイルオキシエチル)アシッドホスフェート、モノ(2-アクリロイルオキシエチル)アシッドホスフェート、エチレングリコールジメタクリレート、ジエチレングリコールジメタクリレート、1, 4-ブタンジオールジメタクリレート、1, 6-ヘキサンジオールジメタクリレート、t-ブチルメタクリレート、イソステアリルメタクリレート、ベヘニルメタクリレート、n-ブトキシエチルメタクリレート、2-フェノキシエチルメタクリレート、2-メタクリロイルオキシエチル-2-ヒドロキシプロピルフタレート、グリセロールモノメタクリレート、2-ヒドロキシ-3-アクリロイルオキシプロピルメタクリレート、3-クロロ-2-ヒドロキシプロピルメタクリレート、1, 3-ブタンジオールジメタクリレート、ネオペンチルグリコールジメタクリレート、1, 10-デカンジオールジメタクリレート、ジブロモネオペンチルグリコールジメタクリレート、ジブロモネオペンチルグリコールジメタクリレート、トリフロロエチルメタクリレート、2, 2, 3, 3-テトラフロロプロピルメタクリレート、2, 2, 3, 4, 4, 4-テトラフロロプロピルブチルメタクリレート、パフロロオクチルエチルメタクリレート、 β -メタクリロイルオキシエチルハイドロジェンフタレート、 β -メタクリロイルオキシエチルハイドロジェンサクシネット、3-クロロ-2-ヒドロキプロピルメタクリレート、ステアリルメタクリレート、 β -アクリロイルオキシエチルハイドロジェンサクシネット、ラウリルアクリレート、などが挙げられ、単独又は複数を用いてよい。更に被着体への密着性、硬化物の強靭性などの特徴も合わせ持ったラジカル重合性モノマーを用いることで、異方導電性接着剤の設計をより簡便に行なうことが可能である。

【0012】なお、ラジカル重合樹脂量(A)に対するラジカル重合性モノマー(B)の配合比であるが、重量部にして(B)/(A)=1/100を下回る場合には加熱接着時に流動性及び硬化性が不足し、十分な接続信頼性が得られず、また同比率が(B)/(A)=90/100を上回る場合には、作業性の悪化や加熱接着時の

【0016】

50

30

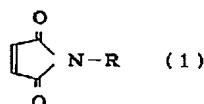
40

50

【0014】本発明で用いられる熱可塑性エラストマーとしては特に制限はないが、例えばポリエステル樹脂類、ポリウレタン樹脂類、ポリイミド樹脂、ポリブタジエン、ポリプロピレン、スチレン-ブタジエン-スチレン共重合体、ポリアセタール樹脂、ブチルゴム、クロロブレンゴム、ポリアミド樹脂、アクリロニトリル-ブタジエン共重合体、アクリロニトリル-ブタジエン-スチレン共重合体、ポリ酢酸ビニル樹脂、ナイロン、スチレン-イソブレン共重合体、ポリメチルメタクリレート樹脂などを用いることができる。その中でアクリロニトリルとブタジエンとを主成分とする共重合体は、異方導電性接着剤とした時の接着性、接続信頼性などにおいて優れた特性を持つことからより好適に用いることができる。また、アクリロニトリルとブタジエンとを主成分とする共重合体にカルボキシル基や水酸基など各種官能基を導入したものを用いることも可能である。

【0015】本発明に用いられるマレイミドとしては、ラジカル重合性樹脂と熱可塑性エラストマーとを相溶させる作用を有するものであれば特に制限はないが、一般的に(1)、(2)式に例示される化学構造を有するものを用いる。異方導電性接着剤の使用条件(接続温度、接続時間)や、使用するラジカル重合性および熱可塑性エラストマーの種類により、その化学構造を選択あるいは変更して使用できることは言うまでもない。

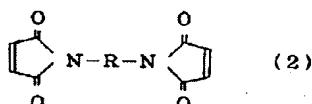
【化1】



(式中、R : 1価の有機基)

【0017】

【化2】



(式中、R : 2価の有機基)

【0018】本発明に用いられる導電性粒子は、導電性を有するものであれば特に制限するものではなく、ニッケル、鉄、銅、アルミニウム、錫、鉛、クロム、コバルト、銀、金など各種金属や金属合金、金属酸化物、カーボン、グラファイト、ガラスやセラミック、プラスチック粒子の表面に金属をコートしたもの等が適用できる。これらの導電性粒子の粒径や材質、配合量は、接続したい回路のピッチやパターン、回路端子の厚みや材質等によって適切なものを選ぶことができる。更に、本発明の異方導電性接着剤中には、必要に応じてカップリング剤を適量添加してもよい。カップリング剤を添加する目的は、異方導電性接着剤の接着界面の接着性を改質し、接着強度や耐熱性、耐湿性を向上し接続信頼性を向上するものである。カップリング剤としては、特にシラン系カップリング剤を好適に添加使用することができ、例えば、エポキシシラン系、メルカプトシラン系、アクリルシラン系（例えば、 β -（3, 4-エポキシシクロヘキシル）エチルトリメトキシシラン、 γ -グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、 γ -メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン等）を用いることができる。

【0019】本発明によれば、ラジカル重合性樹脂、ラジカル重合性モノマー、有機過酸化物、熱可塑性エラストマーとを配合した接着剤中に導電性粒子を分散させることにより得られる異方導電性接着剤を用いる際、該接着*

表 1

* 剤中に含まれるラジカル重合性モノマーにより、加熱接着時の流動性、硬化性、硬化物の密着性及び強靭性などが向上し、極めて低温・短時間での接続が可能でありながら、接着性、接続信頼性、保存安定性、リペア性に優れた異方導電性接着剤が得られる。

【0020】

【実施例】以下、本発明を実施例及び比較例により説明する。

『実施例』及び『比較例』

10 1. 接着性樹脂配合物の作製

表1に示す材料を、表2に示す不揮発成分の配合比になるようにM E Kに溶解して接着性樹脂配合物溶液を得た。

2. 異方導電性接着剤の作製

上記2によって得られた配合物を、離型処理した50 μ mポリエチレンテレフタレートフィルム上に流延し、40 °Cのオーブン中で5分間乾燥し厚さ15 μ mのフィルム状の異方導電性接着剤を得た。

3. 評価方法

20 実施例および比較例で得られた異方導電性フィルムについて、接着力、接続信頼性、保存性の評価した結果を表2に示す。被着体は銅箔／ポリイミド=25/75 μ mに0.4 μ mの錫メッキを施したTCP（ピッチ0.10mm、端子数200本）とシート抵抗値30Ωのインジウム／錫酸化物皮膜を全面に形成した厚さ1.1mmのガラス（以下ITOガラス）を用いた。

・接着力：150 °C、30 kg/cm²、15 sの条件で圧着し、90°剥離試験によって評価を行った。

・接続信頼性

30 サンプル作製直後および温度85 °C、湿度85%、100時間放置後の接続抵抗を測定した。測定できないものを導通不良（OPEN）とした。

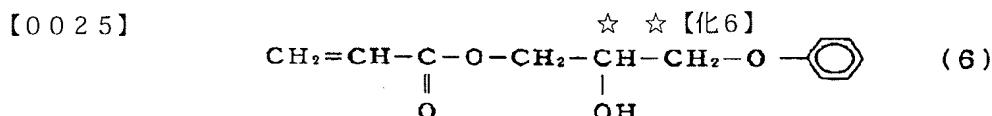
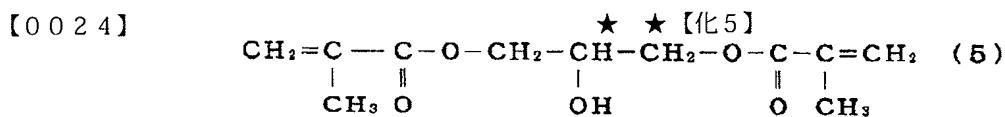
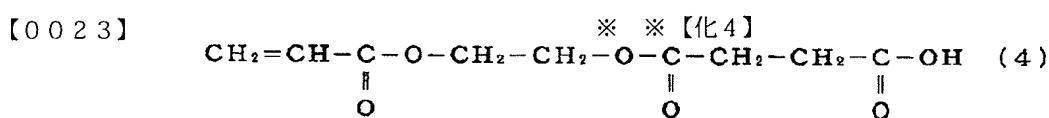
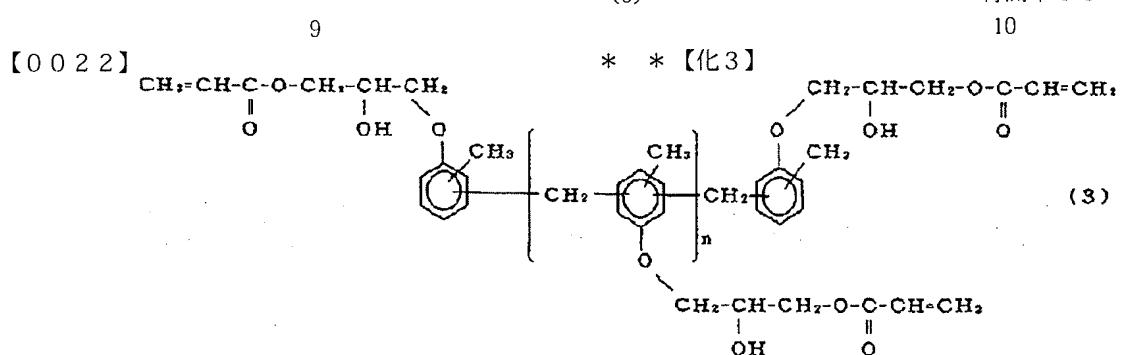
・保存性

異方導電フィルムを25 °C、1週間放置後使用したときの接続抵抗値を測定した。

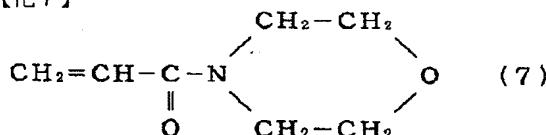
【0021】

【表1】

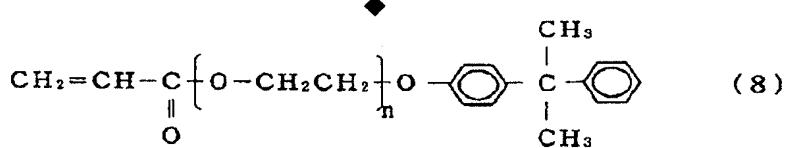
ラジカル重合性樹脂	ノボラック型ビニルエステル	(3) 式
ラジカル重合反応性モノマー	(ア) β -アクリロイルオキシエチルハイドロジェンサフシネート	(4) 式
	(イ) 2-ヒドロキシ-1, 3-ジメタクリロキシプロパン	(5) 式
	(ウ) 2-ヒドロキシ-3-フェノキシプロピルアクリレート	(6) 式
	(エ) アクリロイルモルフォリン	(7) 式
	(オ) EO変性バラクミルフェノールアクリレート	(8) 式
有機過酸化物	1-ヘキシルバーオキシ-2-エチルヘキサネート	
熱可塑性エラストマー	アクリロニトリル-ブタジエン-メタクリル酸共重合体	(9) 式
導電性粒子	Ni/Auメッキポリスチレン粒子 平均粒径 5 μ m	
マレイミド	ジアミノジフェニルメタン型ビスマレイミド	(10) 式



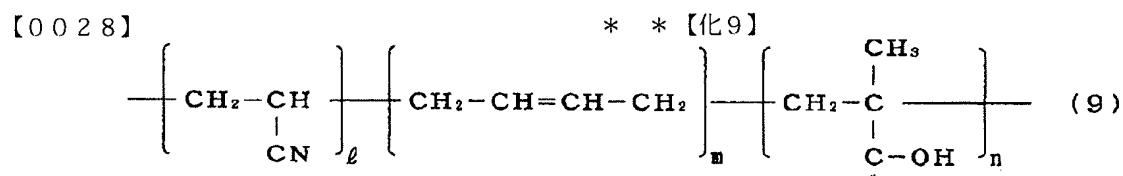
【0026】
【化7】



◆ 【0027】
【化8】



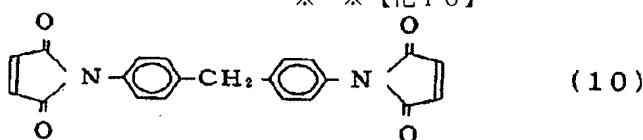
$n \neq 1$



カルボキシル基量: 4.0 mol%
アクリロニトリル量: 27 wt%
分子量: 100,000

【0029】

* * 【化10】



【0030】

表 2

* * 【表2】

		記号	実施例					比較例				
配合	ラジカル重合性樹脂 [g]		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	ラジカル重合性モノマー (A) (重量部)	(A)	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
	(イ)	(B)	37.5						225		37.5	37.5
	(ウ)			37.5						225		
	(エ)				37.5							
	(オ)					37.5						
	有機過酸化物 (重量部)	(C)	25	25	25	25	25	25	25	25	0.3	70
	熱可塑性エラストマー (重量部)	(D)	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
	マレイミド (重量部)	(E)	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
	導電性粒子 (vol%)	(F)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
配合比	(C) / [(A)+(B)+(E)]		6.5/100	6.5/100	6.5/100	6.5/100	6.5/100	6.5/100	6.5/100	6.5/100	0.08/100	18/100
	(B) / (A)		25/100	25/100	25/100	25/100	25/100	0/100	150/100	150/100	25/100	25/100
結果	接着強度 [g/cm]		800	850	1400	1450	800	200	750	600	250	50
	接続信頼性 初期値 [Ω]		1.1	1.2	1.2	1.4	1.2	1.5	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN
	処理後 [Ω]		1.2	1.5	1.6	1.8	1.6	1.8	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN
	保存性 [Ω]		1.5	1.5	1.7	1.8	1.4	2.0	OPEN	OPEN	OPEN	OPEN

【0031】

【発明の効果】本発明の異方導電性接着剤は、LCDとTCPとの接続や、TCPとPCBとの接続などの微細

回路同士の電気的接続において、特に低温短時間での接続も可能で、且つ、接着性、接続信頼性、保存安定性、リペア性にも優れている。